



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

85 e, 18/10

Int. Cl.:

E 03 f 7/00

Gesuchsnummer:

1340/67

Anmeldungsdatum:

26. Januar 1967, 17 Uhr

Priorität:

Österreich, 2. Februar 1966
(A 970/66)

Patent erteilt:

31. Oktober 1967

Patentschrift veröffentlicht:

15. März 1968

N

HAUPTPATENT

Firma Josef Kaiser, Schaanwald (Liechtenstein)

Behältnis zur Aufnahme von unter Druck stehenden Flüssigkeiten und/oder Gasen

Josef Kaiser, Schaanwald (Liechtenstein), ist als Erfinder genannt worden

1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Behältnis zur Aufnahme von unter Druck stehenden Flüssigkeiten und/oder Gasen, insbesondere Saug-Druckfass, das durch mindestens eine quer zur Längserstreckung des Behältnisses liegende, schwenkbar gelagerte Zwischenwand in Kammern unterteilt ist. Behältnisse dieser Art sind an sich bekannt. Sie werden beispielsweise zur Reinigung und Instandhaltung von Rohr- und Kanalisationsanlagen durch Industrie- oder Kommunalbetriebe als Schlamm-sauger eingesetzt, wobei das Behältnis entweder unmittelbar auf dem Chassis eines Lastkraftwagens angeordnet ist oder mit mindestens einer Achse ausgestattet von einem Fahrzeug gezogen wird. In den Behältnissen bzw. in seine einzelnen Kammern münden Saug- und Druckleitungen eines Pumpenaggregates, mit dessen Hilfe entsprechend der jeweils gewünschten Arbeitsfunktion (Ansaugen des Schlammes oder Auspressen desselben) im Behältnis gegenüber der äusseren Atmosphäre ein Über- oder Unterdruck erzeugt wird. Um mit Einrichtungen dieser Art nicht nur Kanäle und Rohrleitungen vom Schlamm befreien, sondern diese auch spülen zu können, sind diese Behältnisse durch Zwischenwände unterteilt, wobei eine Kammer zur Aufnahme des abgesaugten Schlammes und eine zum Mitführen des reinen Spülwassers dient. Da die Anschaffungs- und Instandhaltungskosten eines Behältnisses dieser Art einschliesslich des dazugehörenden Pumpen- und Kraftfahrzeugaggregates nicht unerheblich sind, wird meist die Zwischenwand so ausgestaltet, dass sie aus dem Behältnis entfernt werden kann, um auf diese Weise einen einheitlichen Transportraum zu erhalten. Für diesen Zweck wird im Behältnisinnern ein umlaufender Flansch vorgesehen, mit dem die gleichsam als Flanschdeckel ausgebildete Zwischenwand verschraubt wird. Dass eine solche Konstruktion viele Nachteile in sich birgt, liegt auf der Hand. Beispielsweise müssen Flansch und Randbereich der Zwischenwand plangeschliffen sein, damit die beiden voneinander getrennten Kammern auch dicht sind. Da im Behältnis nicht uner-

2

hebliche Drücke herrschen, ist die Zwischenwand mit zahlreichen Schrauben am Flansch zu befestigen, die alle bei der Entfernung der Zwischenwand gelöst werden müssen. Abgesehen davon, ist die Handhabung der Zwischenwand infolge ihres Gewichtes beim Einsetzen und beim Entfernen innerhalb des Behältnisses nicht gerade einfach. Auch die Reinigung der einen Kammer ist nicht ohne weiteres möglich, da ja der Flansch für das nach aussen fliessende Reinigungswasser ein Hindernis bildet, abgesehen davon, dass der im Flanschen- eck sich ansammelnde Schlamm und Schmutz nur mittels eigenen Werkzeugen entfernt werden kann.

Weiters ist es schon bekannt geworden, eine an einer liegenden Achse pendelnd aufgehängte Querwandplatte zur Bildung eines am einen Behälterende befindlichen Schmutzwasserabteils vorzusehen. Durch einen Spalt zwischen dieser Platte und der Behälterinnenwand sickert das Schmutzwasser ohne Schlamm-anreicherung aus einem Schlammraum in ein Schmutzwasserabteil. Diese Querwandplatte unterteilt den Sammelbehälter lediglich in dessen unterem Bereich. Es werden daher wohl zwei Kammern gebildet, doch erfolgt bei entsprechendem Wasserstand ein gegenseitiges Überfliessen von der einen in die andere Kammer.

Eine andere Ausgestaltung sieht ebenfalls eine das Fass in zwei Kammern unterteilende Platte vor, die jedoch zweigeteilt ist, wobei die obere Querschnittshälfte des Fasses durch eine siebartige Platte unterteilt und an dieser siebartigen Platte eine voll ausgestattete weitere Platte schwenkbar gelagert ist, die aber nicht bis zum Bodenbereich des Fasses führt, damit der einflussende Schlamm sich in den grösseren Raum bewegen kann. Auch bei dieser Ausgestaltung ist es nicht möglich, zwei vollständig voneinander getrennte Kammern in einem Behälter zu erhalten.

Die angeführten Nachteile zu beseitigen, ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, was dadurch gelingt, dass die Zwischenwand hinsichtlich ihres Umfangsverlaufes korrespondierend zum Behälterinnenquerschnitt ausgebildet ist und an ihrem Umfang einen schlauchar-

tigen, gummielastischen Dichtring aufweist. Je nach Lage dieser Zwischenwand sind im Behältnis entweder voneinander dichtend getrennte Kammern vorhanden oder aber das Behältnis bildet einen einheitlichen Fassungsraum. Der Einfachheit halber wird nachstehend die zur Behälterachse senkrechte Stellung der Zwischenwand als «Trennstellung» bezeichnet, da bei dieser Stellung das Behältnis in voneinander getrennte Kammern unterteilt wird: die um 90° von der erwähnten Stellung geschwenkte Zwischenwand befindet sich in «Verbindungsstellung». Da in den Kammern nicht unerhebliche Drücke herrschen, ist die Abdichtung der Kammern gegeneinander am Umfang der Zwischenwand durch den schlauchartigen, gummielastischen Dichtring von besonderem Vorteil. Zweckmässig ist dieser Dichtring aufblasbar und/oder aufpumpbar ausgebildet.

Da zweckmässigerweise die Zwischenwand von aussen in ihrer Neigung gegenüber der Behälterachse verstellbar und ausser in ihren beiden um 90° versetzten Grenzstellungen in mindestens einer dazwischenliegenden Schrägstellung arretierbar ist, muss der Dichtring nur jene Drücke aufnehmen, die unmittelbar auf ihn selbst einwirken, nicht jedoch jene Kräfte, die durch die jeweilige Füllhöhe der Kammern bedingt die Zwischenwand zu verschwenken trachten, da ja, wie erwähnt, die Zwischenwand selbst von aussen arretiert ist.

Damit der aufblasbare Dichtring ordnungsgemäss seine Funktion erfüllen kann, ist zweckmässigerweise der Randbereich der als Klappe ausgebildeten Zwischenwand zur Aufnahme des Dichtringes als offene, der Behälterinnenwand zugewandte Rinne ausgebildet. Der aufgeblasene oder aufgepumpte Dichtring liegt in dieser Rinne und stützt sich gegen die Behälterinnenwand.

Zur Veranschaulichung der Erfindung wird diese anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, ohne diese dadurch auf diese besondere Art der Verwendung einzuschränken. Es zeigen: Fig. 1 ein auf einem Kraftfahrzeug gelagertes Schlammsaugfass, teilweise aufgeschnitten, Fig. 2 ein Detail und Fig. 3 die Klappe in der Blickrichtung des Pfeiles A in Fig. 1; Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3.

Auf dem Chassis 1 des Kraftfahrzeuges 2 liegt sich in dessen Längsrichtung erstreckend das Schlammsaugfass 3, das im wesentlichen aus einer zylindrischen Trommel besteht, die beidseitig mittels gewölbten Deckeln 4 und 5 verschlossen ist. Der Deckel 5 ist nach Lösen der nur andeutungsweise veranschaulichten Schrauben 6 zu öffnen. Das Pumpenaggregat ist vom Gehäuse 7 umschlossen und die von diesem zum Behälter 3 führenden Saug- resp. Druckrohre sind der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt. Der Behälter 3 ist durch die Zwischenwand 8 in zwei Kammern 9 und 10 unterteilt, wobei die eine Kammer, beispielsweise die Kammer 10, zur Aufnahme des abzuführenden Schlammes und die Kammer 9 zur Aufnahme des Spülwassers dient. Mittels der Anschlussstützen 11 und 12 werden diese Behälterräume an Leitungen angeschlossen.

Die Zwischenwand 8 ist um die Achse 13 schwenkbar und als Klappe ausgebildet, deren Durchmesser D kleiner ist als der Innendurchmesser D' der Behältertrommel. Der Rand dieser Klappe ist gegenüber seiner Wandstärke 14 verbreitert, und zwar ist dieser Rand als offene, der Behälterinnenwand 15 zugewandte

Rinne 16 ausgestaltet. In dieser Rinne liegt der gummielastische Dichtschlauch 17, dessen innere Hohlkammer 18 durch die Hohlachse 13 sowie durch das mit der Klappe verschweisste Rohr 19 nach aussen zum Pumpenaggregat geführt ist, wobei zweckmässigerweise sowohl in der Achse 13 wie auch im Rohr 19 ein Schlauch vorgesehen ist (Fig. 4). Ein in diesem Schlauchsystem vorgesehenes, manuell betätigbares Ventil gestattet, die Kammer 18 des Dichtringes 17 entweder mit der Pumpe zu verbinden, die Kammer 18 abzusperren oder zu entlüften.

Beim Betrieb mit zwei Kammern 9 und 10 (Fig. 1) steht die Klappe 8 senkrecht zur Längsachse des Behälters und ist von aussen gegen Verdrehung gesichert. Der Dichtring 18 ist prall mit Luft gefüllt, so dass er mit seiner elastischen Wandung dichtend einerseits an der Behälterinnenwand 15, andererseits in der Rinne 16 anliegt. Da die Klappe 8 gegen Verdrehung, wie erwähnt, von aussen mechanisch gesichert ist, beispielsweise durch eine hinreichend bekannte Klinkensperre, so wird das auf die Klappe 8 einwirkende, durch die jeweilige Füllhöhe im Behälter bestimmte und die Klappe im Sinne einer Verdrehung um die Achse 13 beanspruchende Drehmoment zur Gänze vom Verriegelungsmechanismus aufgenommen, so dass die Dichtung 17 ausschliesslich durch den im Behälter resp. in der Kammer 18 herrschende Druck beansprucht wird.

Soll nun beispielsweise der entleerte Behälter 3 gereinigt werden, so wird der Deckel 5 nach Lösen der Schrauben 6 geöffnet und der Dichtring 17 durch Öffnen des nicht dargestellten Mehrwegventiles entlüftet. Durch das Ausströmen der Luft fällt der schlauchartige Dichtring 17 in sich zusammen, so dass nunmehr die Klappe 8 nach Lösen des Verstellmechanismus geschwenkt werden kann. Dann wird der Behälter 3 ausgespritzt. Soll der Behälter 3 wiederum mit seinen beiden Kammern 9 und 10 in Betrieb genommen werden, so wird die Klappe 8 in ihre in Fig. 1 gezeigte Lage zurückgeführt und in den Dichtring 17 erneut so lange Luft eingepumpt, bis dieser wiederum dichtend an den Wandungen anliegt (Detail nach Fig. 2).

Soll der Fassungsraum des Behälters 3 zur Gänze benützt werden, so wird in der bereits erwähnten Weise die Zwischenwand 8 umgeklappt oder schräggestellt. Die Schrägstellung dient beim Transport von Flüssigkeiten als Prallwand, die die Schlingerbewegung der Flüssigkeit, die durch die stets wechselnde Beschleunigung hervorgerufen wird, etwas bremst.

Selbstverständlich ist für die Erfindung die horizontale Anordnung der Kippachse keineswegs zwingend. Grundsätzlich wäre es möglich, sie in jeder anderen Lage vorzusehen, doch lässt sich bei der beschriebenen Ausführung nicht nur der Verriegelungsmechanismus einfach und leicht bedienbar anordnen, auch die Dämpfung der Schlingerbewegung ist in diesem Falle besonders günstig.

Auch ist die Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt, denn sie kann grundsätzlich in all jenen Behältnissen vorgesehen werden, die zur Aufnahme von unter Druck stehenden Flüssigkeiten und/oder Gasen dienen. Wesentlich und wichtig ist vielmehr, dass gemäss der Erfindung die hinsichtlich ihres Umfangbereiches korrespondierend zum Behälterquerschnitt ausgebildete Zwischenwand an ihrem Umfang einen schlauchartigen, gummielastischen Dichtring aufweist.

PATENTANSPRUCH

Behältnis zur Aufnahme von unter Druck stehenden Flüssigkeiten und/oder Gasen, insbesondere Saug-Druckfass, das durch mindestens eine quer zur Längserstreckung des Behältnisses liegende, schwenkbar gelagerte Zwischenwand in Kammern unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenwand hinsichtlich ihres Umfangverlaufes korrespondierend zum Behälterinnenquerschnitt ausgebildet ist und an ihrem Umfang einen schlauchartigen, gummielastischen Dichtring (17) aufweist.

UNTERANSPRÜCHE

1. Behältnis nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (17) aufblasbar und/oder aufpumpbar ist.

2. Behältnis nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die als Klappe ausgebildete Zwischenwand (8) zur Aufnahme des Dichtringes (17) einen gegenüber der Wandstärke (14) der Klappe (8) verbreiterten Randbereich aufweist.

3. Behältnis nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich als offene, der Behälterinnenwand (15) zugewandte Rinne (16) von rundem oder eckigem Querschnitt ausgebildet ist.

4. Behältnis nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Zufuhr von Luft zum Dichtring (17) mindestens die Kippachse (13) der Klappe (8) hohl ausgebildet ist.

5. Behältnis nach Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Zufuhr von Luft zum Dichtring (17) in den dafür in der Klappe (8) bzw. in der Kippachse (13) vorgesehenen Hohlräumen ein nach aussen aus dem Behälter führender Schlauch vorgesehen ist.

6. Behältnis nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (8) von aussen in ihrer Neigung gegenüber der Behälterachse verstellbar und ausser in ihren beiden um 90° versetzten Grenzstellungen in mindestens einer dazwischenliegenden Schrägstellung arretierbar ist.

7. Behältnis nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Kippachse (13) in einem Durchmesser der Klappe (8) liegt.

8. Behältnis nach Unteranspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kippachse (13) horizontal angeordnet ist.

Josef Kaiser

Vertreter: Dr. H. Scheidegger & Co., Zürich

